

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-77835

(43)公開日 平成10年(1998) 3月24日

(51)IntCl. <sup>9</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
F 0 1 P 5/06	5 1 1		F 0 1 P 5/06	5 1 1 B 5 1 1 N
F 0 1 M 5/00			F 0 1 M 5/00	G
F 0 2 F 7/00	3 0 1		F 0 2 F 7/00	3 0 1 A

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平8-230988

(22)出願日 平成8年(1996) 8月30日

(71)出願人 000005348

富士重工業株式会社

東京都新宿区西新宿一丁目7番2号

(72)発明者 堀内 正徳

東京都新宿区西新宿1丁目7番2号 富士  
重工業株式会社内

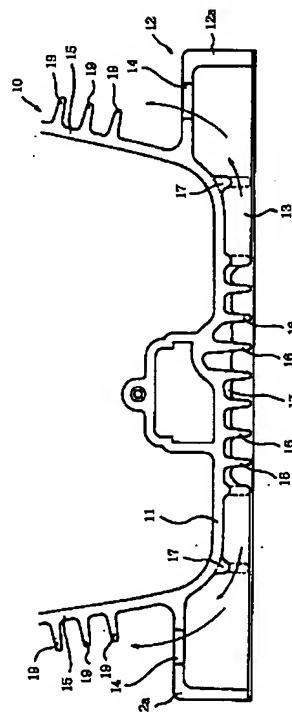
(74)代理人 弁理士 田代 丞治 (外1名)

(54)【発明の名称】 空冷エンジンの冷却装置

(57)【要約】

【課題】 クランクケース及び潤滑油の冷却効果の向上が得られる空冷エンジンの冷却装置を提供する。

【解決手段】 クランクケース10の底壁11下方に冷却ファンからの冷却風を導入する通風部13及び、通風部13に導入された冷却風をクランクケースの外側面に沿って吹き出す吹出口14を形成する。冷却ファンからの冷却風を通風部13に導入してクランクケース10の底壁11を冷却すると共に、吹出口14から吹き出される冷却風によりクランクケース10の側壁15をも冷却することによりクランクケース10及びクランクケース10内の潤滑油を冷却して冷却効果の向上を図る。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 クランクケース底壁下方に冷却ファンからの冷却風を導入してエンジンの冷却を行う空冷エンジンの冷却装置において、上記クランクケースが、クランクケース底壁下方に冷却ファンからの冷却風が導入される通風部と、該通風部に導入された冷却風をクランクケース外側面に沿って吹き出す吹出口と、を有することを特徴とする空冷エンジンの冷却装置。

【請求項2】 クランクケース外側面に上記吹出口から吹出する冷却風を受ける側部冷却フィン有する請求項1に記載の空冷エンジンの冷却装置。

【請求項3】 クランクケース底壁下面が冷却風導入側から離間するに従って低くなるよう傾斜していることを特徴とする請求項1または2に記載の空冷エンジンの冷却装置。

【請求項4】 上記クランクケース底壁下面に上記通風部内に突出する底部冷却フィン有することを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の空冷エンジンの冷却装置。

【請求項5】 上記底部冷却フィンは、冷却風導入方向に沿って複数通風部内に突出することを特徴とする請求項4に記載の空冷エンジンの冷却装置。

【請求項6】 上記クランクケース底壁下面において冷却風導入方向に沿って通風部内に突出する底部冷却フィンと、冷却風導入方向と交差する方向に沿って通風部内に突出するリブとを有することを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の空冷エンジンの冷却装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、空冷エンジンの冷却装置に関する。

【0002】

【従来の技術】エンジン、例えば空冷エンジンにあってはシリンダ及びシリンダヘッドに冷却フィンを設け、冷却ファンから冷却風により冷却する方策が一般に行われている。

【0003】一方エンジンの冷却効果をより向上させ、かつ潤滑油を冷却するために潤滑油を貯留するクランクケースの底部をも冷却する冷却装置として実開昭54-46940号公報の先行技術がある。

【0004】この先行技術は、クランクケースの下方にクランクケースの底壁と対向するクランクケースカバーを設け、クランクケース底壁とクランクケースカバーとによって形成される通風路に冷却ファンからの冷却風を導入し、クランクケースの底部を積極的に冷却しようとするものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記先行技術による

2

と、クランクケース底壁とクランクケースカバーとの間に形成される通風路に冷却ファンからの冷却風を導入することからクランクケースの底部を冷却することによりクランクケースの底部及び潤滑油の冷却効果の向上が得られるが、更に積極的にクランクケース及び潤滑油の冷却が望まれている。

【0006】従って本発明の目的は、より一層のクランクケース及び潤滑油の冷却効果の向上が得られる空冷エンジンの冷却装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成する本発明による空冷エンジンの冷却装置は、クランクケース底壁下方に冷却ファンからの冷却風を導入してエンジンの冷却を行う空冷エンジンの冷却装置において、クランクケース底壁下方に冷却ファンからの冷却風が導入される通風部と、該通風部に導入された冷却風をクランクケース外側面に沿って吹き出す吹出口と、を有することを特徴とする。

【0008】このような構成を有することにより冷却ファンからの冷却風はクランクケース底壁下方の通風部に導入され、クランクケース底部を冷却し、更に通風部に導入された冷却風は吹出口からクランクケース外側面に沿って流れ、クランクケースの側壁をも冷却し、クランクケース及びクランクケース内に貯留される潤滑油の冷却効果の向上が確保できる。

【0009】またクランクケース外側面に通風口からの冷却風を受ける側部冷却フィンを設けることによりクランクケース側面の冷却効果が向上し、更にクランクケース底壁下面を冷却風導入側から離間するに従って低くなるように、かつ底部冷却フィンを設けることにより冷却風がより効率的に作用し、一層の冷却効果の向上が得られる。

【0010】この底部冷却フィンを冷却風導入方向に沿ってクランクケース底壁下面に形成することによりクランクケース底壁下面において冷却風が拡散して更に冷却効果の向上が得られる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明による空冷エンジンの冷却装置の一実施の形態を図に従って説明する。

【0012】図1は、本実施の形態における冷却装置を有する水冷エンジン1の概要を示す正面図であり、図2は図1のA-A線断面図、図3は図2のB-B線断面図である。

【0013】エンジン1はクランクケース10の前面がクランクシャフトを回転自在に支持するメインベアリングカバー3により覆われ、メインベアリングカバー3の前部に突出するクランクシャフトの端部に固着されて回転駆動される冷却ファン4を有し、クランクケース10、メインベアリングカバー3、冷却ファン4等はファンカバー5によって前面が覆われている。

【0014】クランクケース10の底壁11は、メインベアリングカバー3から離間するに従って、即ちクランクシャフトの軸芯方向に移行するに従って低くなるように傾斜している。

【0015】更に底壁11の下方には底壁11の両側端を両側に突出して更に下方に折曲することにより互に対向するベース部側壁12aを、後端を下方に折曲することによりベース部後壁12bを形成してベース部側壁12a、ベース部後壁12bによって形成されるベース部12を有し、クランクケース10の底壁11、ベース部側壁12a及びベース部後壁12bによって下方が開放された凹陷状の通風部13を形成すると共に、ベース部側壁12aの上部には通風部13からクランクケース10の側壁15の外側面に向かって上方に開口する吹出口14が形成され、開放された開口部13aを介して冷却ファン4からの冷却風がファンカバー5によって案内されて通風部13内に導入され、吹出口14から吹き出すように構成されている。

【0016】クランクケース底壁11には図3及びクランクケース10の底面を図4に示すように幅方向中央部範囲にクランクシャフトの軸芯方向に沿う複数の底部冷却フィン16が通風部13内に突出形成され、かつ底部冷却フィン16の突出寸法より小なる突出寸法の横リブ17が底部冷却フィン16と交差して幅方向に沿って、また底部冷却フィン16とベース部側壁12aとの間には縦リブ18が各々突出形成されている。

【0017】一方クランクケース10の側壁15には吹出口14から流出する冷却風を受ける側部フィン19がクランクシャフト軸芯方向に沿って複数突設されている。なお図中符号20は、ボルト等によりエンジン1を架装支持台等に取り付固定するためのボルト挿通孔である。

【0018】次に上記のように構成される空冷エンジン冷却装置の作用について説明する。

【0019】例えばエンジン1を架装支持台等に乗置すると、ベース部12に形成されるベース部側壁12a、ベース部後壁12b等によって形成される通風部13の開放する下方が閉鎖される。

【0020】この状態においてエンジン1の運転に伴う冷却ファン4からの冷却風はファンカバー5によって案内されてシリンダ及びシリンダヘッド等を冷却すると共に、冷却風の一部は開口部13aから通風部13内に導入される。

【0021】開口部13aの略中央部から通風部13に導入される冷却風は図4に矢印Cで示すように複数の底部冷却フィン16に案内されてベース部後壁12b近傍まで達し、クランクケース底壁11の中央部を主に冷却する。そして中央部を冷却した後、底部冷却フィン16の下端と架装支持台との隙間より流出して両ベース側壁12a方向へ拡散される。

【0022】一方開口部13aの比較的側部から通風部13に導入された冷却風は矢印Dで示すように底部冷却フィン16とベース部側壁12aとの領域において上記底部冷却フィン16と架装支持台との間より流出して拡散された冷却風と共に主にクランクケース底壁11の側部を冷却する。

【0023】このようにして通風部13から導入した冷却風は底部冷却フィン16による放熱を促進すると共にクランクケース底壁11の下面全域に亘って分散して冷却する。

【0024】通風部13に導入されたクランクケース底壁11を冷却した冷却風は、ベース部側壁12aの上部に開口する吹出口14からクランクケース10の側壁15の外側面に沿って吹出され、クランクケース10の側壁15に沿って上昇して側部フィン19を冷却する。

【0025】従って本実施の形状における冷却装置によると、冷却ファン4によって開口部13aから通風部13内に導入された冷却風は、底部冷却フィン16等によって拡散されてクランクケース底壁11の下面全域に亘って冷却し、かつ吹出口14から吹き出された通風部13からの冷却風によってクランクケース10の側壁15をも冷却することからクランクケース10の下部全体が冷却され、クランクケース10及びクランクケース10内に貯留される潤滑油を効果的に冷却することが可能になる。

【0026】以上の説明では、エンジン1を架装支持台上に載置することにより下方に開放される通風部13の下方を閉鎖したが、予めベース部側壁12a、ベース部後壁12bの下端にクランクケースカバーを張設することにより通風部13の下方を閉鎖することも可能である。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように、本発明における空冷エンジンの冷却装置によると、冷却ファンによる冷却風を通風部に導入してクランクケース底壁を冷却すると共に、通風部に導入された冷却風を更に吹出口よりクランクケース側壁に沿って流出することによりクランクケース側壁も冷却することによりクランクケース及びクランクケース内に貯留される潤滑油を効果的に冷却することが可能になり、クランクケース及び潤滑油の冷却効果が大幅に向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による空冷エンジンの冷却装置の一実施の形態の概要を示す正面図である。

【図2】図1のA-A線断面図である。

【図3】図2のB-B線断面図である。

【図4】クランクケースの底面図である。

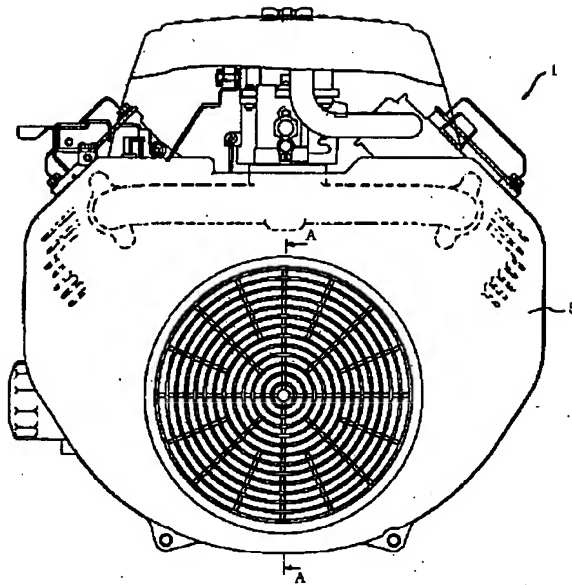
【符号の説明】

1 エンジン

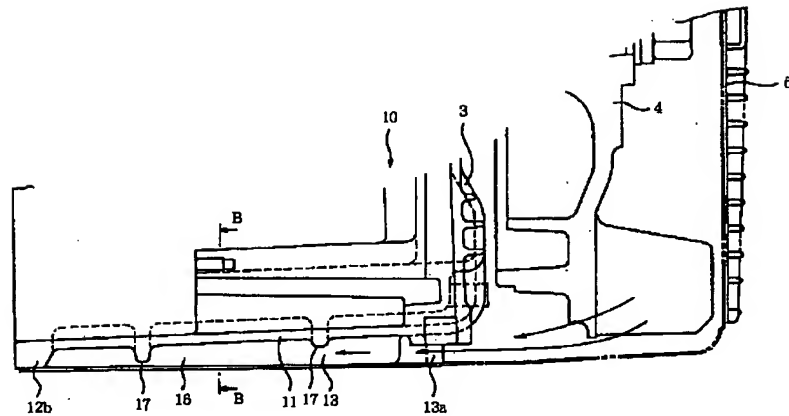
4 冷却ファン

- |    |         |     |         |
|----|---------|-----|---------|
| 5  | ファンカバー  | 13a | 開口部     |
| 10 | クランクケース | 14  | 吹出口     |
| 11 | 底壁      | 15  | 側壁      |
| 12 | ベース部    | 16  | 底部冷却フィン |
| 13 | 通風部     | 19  | 側部冷却フィン |

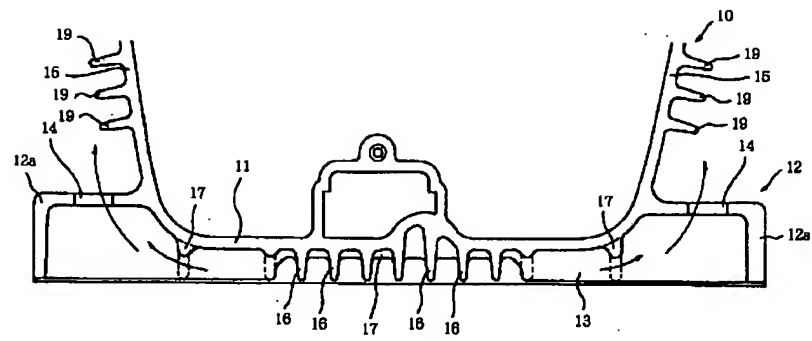
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

